

類 科：測量製圖

科 目：測量學（包括地籍測量）

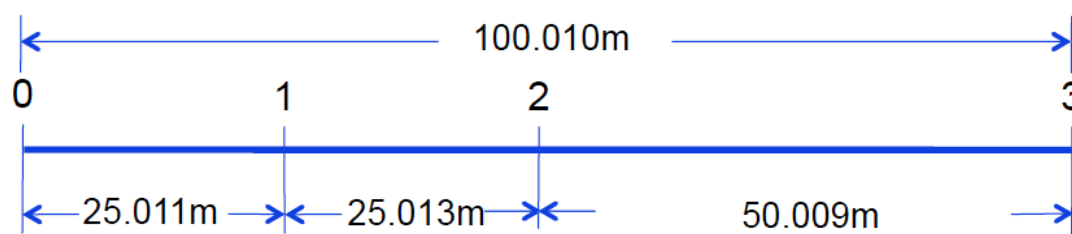
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

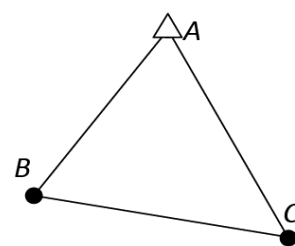
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、設點 0, 1, 2, 3 之平面位置分布在一直線上，今以某電子測距儀觀測得四段水平距離，所得數據如下圖。若此電子測距儀之精度規格為  $2\text{mm} \pm 2\text{ppm}$ ，請問這些觀測數據是否合乎此儀器精度規格的表現？無論是否請說明其理由。（15 分）



- 二、若以 GPS 靜態測量方法觀測兩個點位 A 及 B 點，其中 A 點為已知點位，具有 WGS84 地心地固坐標，B 點則為未知點位。將觀測資料以二次差分（Double Differencing）方法進行相對定位（Relative Positioning），解算得這兩個點位間之基線（Baseline），請說明此基線的定義（請繪圖並以數學式描述之）。並說明如何以基線換算得這兩點間之三度空間距離、平面距離及橢球高差。（20 分）
- 三、某 GPS 靜態測量網形如下圖，觀測得之獨立基線如下表。若 A 點為已知點，其坐標為  $(-3015238.032, 4989314.847, 2582697.083)$ ，如今欲使用此觀測數據進行 GPS 靜態基線網形平差，以解算 B 及 C 點坐標，請列出所有觀測方程式，且以矩陣式表示之，並說明最小二乘解算方法。（20 分）

| Baseline | $\Delta X$ (m) | $\Delta Y$ (m) | $\Delta Z$ (m) |
|----------|----------------|----------------|----------------|
| AC       | 3960.544       | -6681.247      | -7279.015      |
| BA       | 6567.231       | 5686.293       | 6322.392       |
| BC       | 10527.785      | -994.938       | -956.625       |



- 四、請描述現行國家坐標系統 TWD97 是運用何種測量方法建立起來的？請簡要說明其建立的程序。而今若某一千分之一地形圖測區需進行控制測量，亦即在測區布設 TWD97 坐標系控制點位，請說明可行的測量方法及程序。（20 分）

(請接背面)

類 科：測量製圖

科 目：測量學（包括地籍測量）

五、某筆四邊形土地如下圖，其四個界址點位  $A$ 、 $B$ 、 $C$  及  $D$  之坐標如下表：(一)請計算此筆土地之面積；(二)若欲自  $A$  點引分割線將此筆土地等分為兩筆土地，請問分割點  $F$  應設在  $BC$  或  $CD$  邊？其坐標應為何？(三)若同樣是等面積分割條件，但由於  $AB$  邊面臨道路，因此設定分割線必須經過  $AB$  邊的中間點  $G$ 。假設分割線是直線，與原土地邊界之交點為  $G$  及  $H$  兩點，請求出  $G$  及  $H$  兩點之坐標。（25 分）

